



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2001年 9月 7日

出願番号

Application Number: 特願 2001-271436

[ST.10/C]:

[JP 2001-271436]

出願人

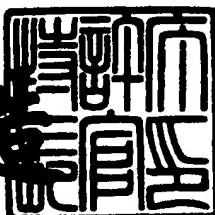
Applicant(s): タカタ株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2002年 4月 23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2002-3030200

【書類名】 特許願  
【整理番号】 TKB013KA  
【提出日】 平成13年 9月 7日  
【あて先】 特許庁長官 及川耕造 殿  
【国際特許分類】 B60R 22/28  
  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内  
【氏名】 中野由幸  
  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内  
【氏名】 岩井雅彦  
  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内  
【氏名】 中山正大  
  
【特許出願人】  
【識別番号】 000108591  
【氏名又は名称】 タカタ株式会社  
【代表者】 高田重一郎  
  
【代理人】  
【識別番号】 100094787  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 青木健二  
  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100088041  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 阿部龍吉  
  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100092495  
【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 薩澤弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤明

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001-244005

【出願日】 平成13年 8月10日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014904

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016392

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリテンショナー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両衝突時等の大きな車両減速度が発生したときにガス発生器から発生されたガスのガス圧で作動するピストンにより、このピストンとバックルまたはシートベルトのラップベルトとに連結された連結部材を引き込むことでバックルまたはラップベルトを引き込み、前記シートベルトによる乗員の拘束力を高めるようになっているプリテンショナーにおいて、

1つの管状部材に、この管状部材を曲げることにより、前記ピストンが摺動自在に嵌合される直線状のピストン摺動部と、前記ガス発生器が収容されるガス発生器収容部とが形成されていることを特徴とするプリテンショナー。

【請求項2】 前記ガス発生器収容部が、前記ピストン摺動部に対して鋭角に曲げられて前記ピストン摺動部の方に延びて形成されているか、前記ピストン摺動部に対して鈍角に曲げられて前記ピストン摺動部と反対の方に延びて形成されているか、前記ピストン摺動部に対して直角に曲げられて形成されているか、前記ピストン摺動部に対して偏心しあつ前記ピストン摺動部と平行に、更に前記ピストン摺動部と反対の方に延びて形成されているか、あるいは前記ピストン摺動部に平行に前記ピストン摺動部の方に延びて形成していることを特徴とする請求項1記載のプリテンショナー。

【請求項3】 前記管状部材に、前記ピストンと同軸上に連結部材が貫通する連結部材貫通孔が穿設されており、前記ピストンに連結された前記連結部材はこの連結部材貫通孔を貫通して前記管状部材の外に延びて前記バックルに連結されていることを特徴とする請求項1または2記載のプリテンショナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、自動車等の車両のシートに付設されたシートベルト装置に用いられ、車両衝突時等の緊急時に作動してシートベルトを緊張させることで乗員の拘束性を高めるプリテンショナーの技術分野に属し、特に、ガス発生器の発

生するガスのガス圧でピストンが作動してシートベルトを緊張させるようになっているプリテンショナーの技術分野に属するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、自動車等の車両のシートにはシートベルト装置が付設されており、このシートベルト装置は、車両衝突時等の緊急時にきわめて大きな車両減速度が発生した際、シートベルトにより乗員を拘束して乗員の慣性移動を抑制することにより、乗員を保護するようになっている。このような従来のシートベルト装置には、前述の緊急時にシートベルトを緊張させて拘束性を向上させて乗員を迅速にかつ大きな拘束力で拘束させるプリテンショナーを備えているシートベルト装置がある。このプリテンショナーは、一般にはシートベルト装置のシートベルトリトラクタに設けられているが、なかには、バックルあるいはラップアンカー部に設けられているものもある。

#### 【0003】

このようなプリテンショナーを備えたシートベルト装置の1つとして、従来、特開2000-326823号公報に開示されている、バックルプリテンショナーを備えたシートベルト装置がある。その場合、この公開公報には、2つのタイプのバックルプリテンショナーが開示されている。第1のタイプはバックルとピストンを連結する連結部材が作動時にピストンが摺動するシリンダ内に引き込まれることでバックルが引き込まれるタイプのバックルプリテンショナーである。このバックルプリテンショナーは、ベースにガス発生器が取り付けられているとともに、このガス発生器にピストン・シリンダが取り付けられており、また、連結部材の途中がベースに設けられたポーリで曲げられて方向を変えられていて、バックルの引込み移動方向とピストンの引込み動作方向とが所定の角度に設定されている。そして、バックルプリテンショナーの作動時、ガス発生器が発生したガスの圧力でピストンが作動して連結部材を引き込むことで、バックルが引き込まれるようになっている。

#### 【0004】

また、第2のタイプはバックルとベースを連結する連結部材が作動時にピスト

ンで押圧されることでバックルが引き込まれるタイプのバックルプリテンショナーである。このバックルプリテンショナーは、ベースにピストン・シリンダが取り付けられているとともに、このシリンダにガス発生器が取り付けられており、また、連結部材の途中がピストンロッドに設けられたプーリで曲げられて方向を変えられていて、バックルの引込み移動方向とピストンの引込み動作方向とが所定の角度に設定されている。そして、バックルプリテンショナーの作動時、ガス発生器が発生したガスの圧力でピストンが作動してプーリが連結部材を押圧することで、バックルが引き込まれるようになっている。

#### 【0005】

ところで、この公開公報に開示されているバックルプリテンショナーは、第1および第2のタイプのいずれも、ガス発生器を収容する圧力容器とピストンが摺動するシリンダとが別部品で形成されている。このため、部品点数および組付工数が増大して、コストの高いものとなっている。特に、第1のタイプの圧力容器は、公開公報には開示されていないが、耐圧強度を確保するために一般に亜鉛ダイカストが使用される場合が多く、このため、重量および厚みがともに増大している。

#### 【0006】

そこで、圧力容器とシリンダとが1つの部品で形成されているバックルプリテンショナーを備えたシートベルト装置が特開2001-39268号公報に開示されている。すなわち、この公開公報に開示されているバックルプリテンショナーは、バックルとピストンが連結部材で連結されるとともに、1つのケース内にピストンが摺動自在に嵌挿されている。更に、ケース内には、ガス発生器が固定部材によってピストンの摺動軸と同軸に固定されている。そして、連結部材の途中がケース内に回動可能に設けられたロック部材で曲げられて方向を変えられていて、バックルの引込み移動方向とピストンの引込み動作方向とが所定の角度に設定されている。そして、バックルプリテンショナーの作動時、ガス発生器が発生したガスの圧力でピストンが作動して連結部材を引き込むことで、バックルが引き込まれるようになっている。

#### 【0007】

このようにガス発生器の圧力容器とシリンダとが1つの部品で形成されることで、部品点数および組付工数が低減し、その分、コストが低減する。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開2001-39268号公報に開示されているバックルプリテンショナーでは、ガス発生器が固定部材によってケース内でピストンよりバックル側にピストンの摺動軸と同軸に固定されることから、バックルとピストンとを連結する連結部材がガス発生器に干渉しないように設ける必要があるため、連結部材とガス発生器とが並列に配置されている。しかし、このように連結部材とガス発生器とが並列に配置された場合には、ケースの横断面形状が大型になってしまふ。そこで、ケースの横断面形状が大型にならないようにするためには、ガス発生器を従来のガス発生器の形状とは異なる、例えば細長いストロー形状等の特別な形状のガス発生器を用いざるを得なくなる。このため、従来から用いられている標準形状のガス発生器を用いることができないという問題がある。

## 【0009】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、部品点数および組付工数を低減しつつ、従来の標準形状のガス発生器を用いることができる小型軽量でかつ安価なプリテンショナーを提供することである。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するために、請求項1の発明は、車両衝突時等の大きな車両減速度が発生したときにガス発生器から発生されたガスのガス圧で作動するピストンにより、このピストンとバックルまたはシートベルトのラップベルトとに連結された連結部材を引き込むことでバックルまたはラップベルトを引き込み、前記シートベルトによる乗員の拘束力を高めるようになっているプリテンショナーにおいて、1つの管状部材に、この管状部材を曲げることにより、前記ピストンが摺動自在に嵌合される直線状のピストン摺動部と、前記ガス発生器が収容されるガス発生器収容部とが形成されていることを特徴としている。

## 【0011】

また、請求項2の発明は、前記ガス発生器収容部が、前記ピストン摺動部に対して鋭角に曲げられて前記ピストン摺動部の方に延びて形成されているか、前記ピストン摺動部に対して鈍角に曲げられて前記ピストン摺動部と反対の方に延びて形成されているか、前記ピストン摺動部に対して偏心しかつ前記ピストン摺動部と平行に、更に前記ピストン摺動部と反対の方に延びて形成されているか、あるいは前記ピストン摺動部に平行に前記ピストン摺動部の方に延びて形成されていることを特徴とする請求項1記載のプリテンショナー。

#### 【0012】

更に、請求項3の発明は、前記管状部材に、前記ピストンと同軸上に連結部材が貫通する連結部材貫通孔が穿設されており、前記ピストンに連結された前記連結部材はこの連結部材貫通孔を貫通して前記管状部材の外に延びて前記バックルに連結されていることを特徴としている。

#### 【0013】

##### 【作用】

このように構成された本発明のプリテンショナーにおいては、ピストンが摺動自在に嵌合される直線状のピストン摺動部とガス発生器が収容されるガス発生器収容部とが1つの管状部材で形成されるようになる。したがって、ガス発生器収容部のための特別な部品が不要になる分、部品点数および組付工数が削減し、コストが低減する。そして、1つの管状部材を鉄やアルミニウム等の比較的重量の軽い金属で形成することで、ガス発生器収容部が従来一般に多く用いられている亜鉛ダイカストで形成しなくて済むようになる。したがって、重量および厚みとともに低減されて、プリテンショナーの薄幅化が容易に図られるようになる。

#### 【0014】

また、ガス発生器が湾曲された1つの管状部材のガス発生器収容部内に設けられ、ピストンが摺動するピストン摺動部から外れた位置に設定されるようになる。したがって、連結部材とガス発生器との干渉が防止されるようになる。これにより、従来のガス発生器が用いることが可能にしながら、しかも、管状部材の横断面が小さくなるとともに、プリテンショナーの軸方向の長さが短縮する。

このようにして、ピストン摺動部とガス発生器収容部とを有する管状部材が小

型軽量かつコンパクトになるとともに、本発明のプリテンショナーが安価に製造されるようになる。

【0015】

更に、ガス発生器収容部の長さ、ピストン摺動部の長さ、湾曲角度、および管状部材の横断面が簡単に種々変更可能であるので、本発明のプリテンショナーは種々の車種あるいはプリテンショナーの種々の取付状況等に応じて、柔軟にかつ確実に対応するようになる。

【0016】

これに加えて、請求項2の発明においては、ガス発生器収容部がピストン摺動部に対して、任意の位置に設定することが可能となる。これにより、本発明のプリテンショナーは種々の車種あるいはプリテンショナーの種々の取付状況等に応じて、より柔軟にかつより的確に対応するようになる。

【0017】

更に、請求項3の発明においては、連結部材貫通孔がピストンと同軸上に穿設されているので、連結部材はこの連結部材貫通孔に貫通させることでガス発生器に干渉させずに誘導でき、連結部材の取りまわしが容易になる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本発明に係るプリテンショナーをバックルプリテンショナーに適用した実施の形態の一例を示す分解斜視図、図2は、この例のバックルプリテンショナーの組み立てた状態を示す図である。

【0019】

図1および図2に示すように、この例のバックルプリテンショナー1は、ブラケット2に軸方向に伸縮可能な角筒状のインナカバー3の一端が取り付けられており、インナカバー3の他端は周知のバックルアッシャー4に取り付けられている。このバックルアッシャー4内には、図示しない周知のタングの挿入口4a側と反対側にワイヤプレート5が取り付けられ、このワイヤプレート5にブーリ6がリベット7で回転可能に支持されている。インナカバー3の一端側内にはワイヤホルダ

8がブラケット1に取り付けられており、このワイヤホルダ8には、後述するワイヤを保持しあつガイドする一対の溝8a, 8bが形成されている。

#### 【0020】

ブラケット2内には筒状のカラー9が配置されている。図3(a)ないし(c)に示すように、このカラー9は軸部9aとフランジ部9bとからなり、軸部9aの断面形状は平面9a<sub>1</sub>を有する円弧状に形成されている。同様に、フランジ部9bの断面形状も平面9b<sub>1</sub>を有する円弧状に形成されている。軸部9aのフランジ部9bとの付け根部に溝9cが形成されており、この溝9cは軸部9aの平面9a<sub>1</sub>の一部から連続して形成された、軸部9aと同心円からなる円弧状部9c<sub>1</sub>とこの円弧状部9c<sub>1</sub>に連続して形成された平面部9c<sub>2</sub>とからなっている。

#### 【0021】

一方、図3(d)に示すように、ブラケット2には、円弧状部2b<sub>1</sub>と直線状部2b<sub>2</sub>とからなる取付孔2bが穿設されている。この取付孔2bはカラー9の軸部9aが貫通可能で、かつフランジ部9bが貫通不能である大きさに形成されている。そして図3(e)に示すように、軸部9aの平面9a<sub>1</sub>を取付孔2bの直線状部2b<sub>2</sub>に整合させた状態で、この軸部9aを取付孔2bに貫通させ、溝9cにブラケット2を位置させる。この状態で、図3(f)に示すようにカラー9を矢印で示す方向に回転させると、図3(g)に示すように取付孔2bの直線状部2b<sub>2</sub>に対応するブラケット2の取付孔2bの周縁部が溝9c内に進入し、嵌合する。これにより、カラー9はブラケット2に固定される。

#### 【0022】

更に、ブラケット2にはシリンダ11が一対のねじ12, 13で取り付けられている。図4に詳細に示すように、シリンダ11は、例えば鉄やアルミニウム等からなる円筒状のパイプ14(本発明の管状部材に相当)で形成されている。その場合、このパイプ14のブラケット2への取付側が所定角度θ<sub>1</sub>に湾曲されており、このパイプ14の湾曲部14aがブラケット2に一対のねじ12, 13で取り付けられている。そして、湾曲部14aを境にしてパイプ14の一方の直線部はピストン15が摺動するピストン摺動部14b(つまり、シリンダ11)と

され、また、パイプ14の他方の直線部は後述するガス発生器27を収容するガス発生器収容部14cとされている。

## 【0023】

また、このとき、シリンダ11のピストン摺動部14bの中心軸とバックルアッシャ4およびインナカバー3の中心軸とが所定の挟み角 $\theta_2$ に設定されている。そして、パイプ14のピストン摺動部14bの中心軸と同軸上（つまり、ピストン15の中心軸と同軸上）に、例えばパンチング等によりワイヤ貫通孔14dが穿設されている。

## 【0024】

シリンダ11であるピストン摺動部14b内にはピストン15が摺動可能にかつ気密に配設されている。図6に示すように、ピストン15はピストン部15aとこのピストン部15aから伸びるロッド15bとからなっている。ピストン部15aにはピストン摺動部14bの内周面との間の気密を保持するOリング16が設けられている。また、ロッド15bにはボールリング17と、樹脂製またはばね特性を有する金属製のCリング状のボールホルダ18とが嵌合されている。ボールホルダ18には4つの溝部18a（図6には、1つしか示されていない）が設けられており、これらの溝部18aには4個のボール19,20,21,22が嵌合されている。

## 【0025】

このとき、4個のボール19,20,21,22は、ロッド15bの外周面15b<sub>1</sub>に当接している。この外周面15b<sub>1</sub>は、図6において軸方向右方へ進むに連れて径が大きくなる曲面または斜面に形成されている。そして、通常時4個のボール19,20,21,22は図示の溝部18aに嵌合されており、このときにはボール19,20,21,22はピストン摺動部14bの内周面にほとんど押圧されなく、ピストン15は右方へ容易に移動可能となっている。また、ピストン15が左方へ若干移動すると、4個のボール19,20,21,22が右方へ移動するので、ボール19,20,21,22は外周面15b<sub>1</sub>によってピストン摺動部14bの内周面に強く押圧されるようになる。これらのボール19,20,21,22のシリンダ11内周面への押圧により、ピストン15はピストン摺動部14b

の内周面に係合し、左方への移動が不能となる。

#### 【0026】

このように、4個のボール19, 20, 21, 22、ロッド15bの外周面15b<sub>1</sub>、およびピストン摺動部14bの内周面とによって、ピストン摺動部14bに対するピストン15の右方への移動時はピストン摺動部14bとピストン15とを係合しなく、ピストン15の右方への移動を許容し、またピストン摺動部14bに対するピストン15の左方への移動時はピストン摺動部14bとピストン15とを係合して、ピストン15の左方への移動を阻止する一方向クラッチが構成されている。

#### 【0027】

更に、ワイヤ23の一端側がピストン部15aとロッド15bとを貫通してロッド15bのピストン部15aと反対側に繋がれている。このワイヤ23はピストン15からワイヤ貫通孔14dを貫通してシリンダ11外に延び、更に、ブラケット2に取り付けられたカラー9によって曲げられて方向がバックルアッシ4の方へ変えられている。更に、ワイヤ23はワイヤホルダ8の一方の溝8aに保持ガイドされながらバックルアッシ4の方へ延び、このバックルアッシ4内に回転可能に支持されたブーリ6に掛け渡された後、ブラケット2の方へ戻るようにして延設されており、更にワイヤホルダ8の他方の溝8bに保持ガイドされながら伸びている。

#### 【0028】

そして、図5に示すようにワイヤ23の他端がワイヤーエンド23aでかしめられ、このワイヤーエンド23aがブラケット2に形成されたU字溝2aに引っ掛けられている。そして、一対のねじ24, 25でブラケット2に固定されたサブブラケット26の円弧状凹部26aとU字溝2aとによってワイヤーエンド23aより上方のワイヤ23が保持されて、このワイヤ23が位置決めされている。

#### 【0029】

更に図4に示すように、パイプ14の他方の直線部はガス発生器27が収容可能に加工されてガス発生器収容部14cとされており、このガス発生器収容部1

4 c 内には、従来から一般的に使用されているガス発生器27が収容固定されている。すなわち、ピストン15が摺動するシリンダ11とガス発生器27が収容される圧力容器が1つのパイプ14の部品で構成されている。このとき、ガス発生器27はピストン15の中心軸から外れた位置にあり、ワイヤ23と干渉しないものとなっている。

#### 【0030】

このように構成されたこの例のバックルプリテンショナー1においては、通常時（非作動時）は図2に示すようにインナカバー3が最も伸びた状態に保持され、バックルアッシ4がブラケット2から最も遠ざかった位置に設定されている。

#### 【0031】

図示しないタンクが挿入口4aから挿入されてバックルアッシ4と係合し、シートベルトが装着された状態で、バックルアッシ4車両衝突時等の大きな減速度が車両に発生すると、ガス発生器27が作動してガスを発生する。発生したガスはパイプ14の湾曲部14a内を通ってピストン摺動部14b内に侵入して、そのガス圧がピストン15に作用する。すると、ピストン15は図2において右方へ移動するので、ワイヤ23が引っ張られ、インナカバー3が縮小してバックルアッシ4がブラケット2の方へ引き込まれる。これにより、シートベルトがバックルアッシ4およびタンクを介して引っ張られ、乗員の拘束力が高められる。

#### 【0032】

この例のバックルプリテンショナー1によれば、ガス発生器27を収容する圧力容器とピストン15が摺動するシリンダ11とを1つのパイプ部品で形成しているので、その分、部品点数および組付工数を低減できて、コストを下げることができる。特に、ガス発生器27の圧力容器を、従来一般に多く用いられている亜鉛ダイカストで形成していないので、重量および厚みをともに低減でき、プリテンショナー1の薄幅化を図ることができる。

#### 【0033】

また、ガス発生器27をパイプ14のガス発生器収容部14c内に設けて、ピストン15の中心軸から外れた位置に設定しているので、ワイヤ23とガス発生器27との干渉を防止できる。これにより、従来のガス発生器27を用いること

ができるようにしながら、しかも、シリンドラ11を構成するパイプ14を小径にすることができるとともに、バックルプリテンショナー1の軸方向の長さを短縮することができる。

このようにして、ガス発生器27を収容する圧力容器とピストン15が摺動するシリンドラ11とを小型軽量かつコンパクトにすることができる。

#### 【0034】

これに加えて、ワイヤ貫通孔14dをパイプ14にそのピストン摺動部14bの中心軸（つまり、ピストン15の中心軸）と同軸上に穿設しているので、ワイヤ23をこのワイヤ貫通孔14dに貫通させることでガス発生器27に干渉させずに誘導でき、ワイヤ23の取りまわしが容易になる。

そのうえ、従来のガス発生器27を用いることができることから、この例のバックルプリテンショナー1を安価に製造することができる。

#### 【0035】

更に、図7に示すようにガス発生器収容部14の長さa、ピストン摺動部14bの長さb、湾曲角度θ<sub>1</sub>、およびパイプ14の径dを簡単に種々変更可能であるので、種々の車種に柔軟にかつ確実に対応することができる。

#### 【0036】

なお、この例のバックルプリテンショナー1では、ワイヤ貫通孔14dからガスが漏れても、バックルプリテンショナー1の要求されるバックル引込み性能を確保することができるので、ワイヤ貫通孔14dからのガス漏れ防止策は不要である。しかし、ワイヤ貫通孔14dからのガス漏れ防止策を望む場合には、樹脂製等のシール部品をこのワイヤ貫通孔14dにあるいはその近傍に設け、ワイヤ23をこのシール部品に摺動可能に貫通させればよい。

#### 【0037】

図8は、ピストン15の他の例を示す、図6と同様の図である。

前述の図6に示す例では、溝部18aを有するボールホルダ18を設けるとともに、ロッド15bの外周面15b<sub>1</sub>が軸方向に単に曲面または斜面に形成されているが、この例のピストン15は、図8(a)および(b)に示すように溝部18aを有するボールホルダ18が設けられないとともに、ロッド15bの外周

面 $15b_1$ が一定径に形成されている。そして、この例のピストン $15$ では、ロッド $15b$ の外周面 $15b_1$ に4つの軸方向溝 $15c, 15d, 15e, 15f$ が周方向に等間隔を置いて形成されている。

## 【0038】

そして、これらの軸方向溝 $15c, 15d, 15e, 15f$ の底面 $15c_1, 15d_1, 15e_1, 15f_1$ が、それぞれ、前述の図6に示す例のロッド $15b$ の外周面 $15b_1$ の曲面または斜面と同様の曲面または斜面に形成されている。また、これらの軸方向溝 $15c, 15d, 15e, 15f$ にそれぞれボール $19, 20, 21, 22$ が嵌合されており、これらのボール $19, 20, 21, 22$ はそれぞれ軸方向溝 $15c, 15d, 15e, 15f$ にガイドされて底面 $15c_1, 15d_1, 15e_1, 15f_1$ 上を移動可能となっている。したがって、この例のピストン $15$ では、4個のボール $19, 20, 21, 22$ 、軸方向溝 $15c, 15d, 15e, 15f$ 、底面 $15c_1, 15d_1, 15e_1, 15f_1$ 、およびシリンダ内周面とによって、シリンダ $11$ に対するピストン $15$ の右方への移動時はシリンダ $11$ とピストン $15$ とを係合しなく、ピストン $15$ の右方への移動を許容し、またシリンダ $11$ に対するピストン $15$ の左方への移動時はシリンダ $11$ とピストン $15$ とを係合して、ピストン $15$ の左方への移動を阻止する一方向クラッチが構成されている。

## 【0039】

図9 (a)ないし(c)は、それぞれシリンダ $11$ を構成する円筒状のパイプ $14$ の変形例を示す図である。

前述の図4に示す例のパイプ $14$ は、ガス発生器収容部 $14c$ がピストン摺動部 $14b$ に対して鋭角の所定角度 $\theta_1$ となるようにピストン摺動部 $14b$ の方に延びるように折り曲げられて形成されているが、図9 (a)に示す例のパイプ $14$ は、ガス発生器収容部 $14c$ がピストン摺動部 $14b$ に対して鈍角の所定角度 $\theta_1$ となるようにピストン摺動部 $14b$ と反対の方に延びるように湾曲して形成されている。この例のパイプ $14$ の他の構成は図4に示す例のパイプ $14$ と同じである。なお、所定角度 $\theta_1$ を $90^\circ$ に設定すること、すなわち、ガス発生器収容部 $14c$ をピストン摺動部 $14b$ に対して直角形成することもできる。

## 【0040】

また、図9（b）に示す例のパイプ14は途中を図において下方に曲げられて、ガス発生器収容部14cがピストン摺動部14bと平行にかつピストン摺動部14bを支持するブラケット2の支持部と反対側に延びるようにして形成されている。すなわち、ガス発生器収容部14cがピストン摺動部14bに対して偏心しかつ平行に設けられている。この例のパイプ14の他の構成は図4に示す例のパイプ14と同じである。更に、図9（c）に示す例のパイプ14は、ガス発生器収容部14cがピストン摺動部14bと平行に（つまり、所定角度 $\theta_1 = 0$ ）かつこのピストン摺動部14bの方に延びるように折り曲げられて形成されている。この例のパイプ14の他の構成は図4に示す例のパイプ14と同じである。

#### 【0041】

このように、前述の図9（a）ないし（c）に示す各例によれば、ガス発生器収容部14cをピストン摺動部14bに対して、任意の位置に設定することができるようになる。これにより、プリテンショナー1を種々の車種、あるいはプリテンショナー1の種々の取付状況等に、より柔軟にかつより的確に対応させることができるようになる。

#### 【0042】

図10は、ピストン15の変形例を示す図である。

前述の図6に示す例のピストン15は単一部材で形成されているが、図10に示すように、この例のピストン15は図6に示す例のピストン15と同様にボールホルダ18を有するタイプのピストンであり、ロッド15bが分割されて、ピストン部15aおよびロッド15bの一部15b<sub>2</sub>からなる第1ピストン部材15gと、ロッド15bの他部15b<sub>3</sub>からなる第2ピストン部材15hとからなる二分割に構成されている。この例のピストン15の他の構成は図6に示す例のピストン15と同じである。このように、ピストン15を二分割構成にすることで、ピストン15の製造が簡単になる。

#### 【0043】

図11は、ピストン15の他の変形例を示す図である。

前述の図8に示す例のピストン15も単一部材で形成されているが、図11に示すように、この例のピストン15は図8に示す例のピストン15と同様にロッ

ド15bの外周面15b<sub>1</sub>に4個の軸方向溝15c, 15d (15e, 15fは図11には不図示) を有するタイプのピストンであり、図10に示す例と同様にロッド15bが分割されて、ピストン部15aおよびロッド15bの一部からなる第1ピストン部材15gと、ロッド15bの他部からなる第2ピストン部材15hとからなる二分割に構成されている。この例のピストン15の他の構成は図8に示す例のピストン15と同じである。

## 【0044】

図12はピストン15の更に他の変形例を示し、(a)はピストンの分解斜視図、(b)は断面図である。

図12(a)に示すように、この例のピストン15も、同様にロッド15bが分割されて、ピストン部15aおよびロッド15bの一部からなる第1ピストン部材15gと、ロッド15bの他部からなる第2ピストン部材15hとからなる二分割に構成されている。その場合、第1ピストン部材15gには、前述の各例におけるワイヤ23が貫通する軸方向孔より大きな軸方向孔15iが穿設されている。また、第2ピストン部材15hには、軸方向に延びる筒状の延長部15jが形成されており、この延長部15jの長さは第1ピストン部材15gの軸方向長さより長く設定されている。そして、図12(b)に示すように、第2ピストン部材15hの延長部15jを第1ピストン部材15gの軸方向孔15iに貫通させるとともに、軸方向孔15iから突出した端部15j<sub>1</sub>をかしめることにより、第2ピストン部材15hが第1ピストン部材15gに一体に連結されている。この例のピストン15の他の構成は図示しないが、図6にしめす例のボールホルダ18を有するタイプ、および図8に示す例の軸方向溝15c, 15d, 15e, 15fを有するタイプのいずれにも適用することができ、各タイプの構成を有するものである。

## 【0045】

なお、ボールホルダ18の4つの溝部18a、4個のボール19, 20, 21, 22、ロッド15bの外周面15b<sub>1</sub>の4個の軸方向溝15c, 15d, 15e, 15fは、いずれも4個に限定されることなく、任意の数だけ設けることができる。また、溝部18aおよび軸方向溝15c, 15d, 15e, 15fは必ずしも周

方向に等間隔に設ける必要はなく、周方向に任意の間隔で設けることもできる。しかし、ピストン15がシリンダ11の内周面に偏って当接しないようにするためには、溝部18aおよび軸方向溝15c, 15d, 15e, 15fは周方向に等間隔に設けることが好ましい。

## 【0046】

更に、前述の各例では、バックルアッシ4に設けられたプーリ6にワイヤ23が掛け渡され、ワイヤ23を引き込むことでプーリ6を介してバックルアッシ4を引き込むようにしているが、本発明はこれに限定されることなく、単にワイヤ23をバックルアッシ4に直接連結することもできる。また、ピストン15でワイヤ23を引き込むことでバックルアッシ4を引き込むことができるものでありますれば、バックルアッシ4に対してワイヤ23はどのように設けることもできる。したがって、本発明では、ワイヤ23を引き込むことでバックルアッシ4を引き込むことができる構造であれば、前述の各例のプーリ6を介する構造を始め、どのような構造でもワイヤ23がバックルアッシ4に連結されるとする。

## 【0047】

更に、前述の各例では、本発明をバックルプリテンショナー1に適用して説明しているが、本発明はこれに限定されることなく、シートベルトのラップベルトを引き込むラッププリテンショナーに適用することもできる。

## 【0048】

## 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のプリテンショナーによれば、ピストン摺動部とガス発生器収容部とを1つの管状部材で形成して、ガス発生器収容部のための特別な部品を不要にしているので、部品点数および組付工数を削減でき、コストを低減できる。そして、この管状部材を鉄やアルミニウム等の比較的重量の軽い金属で形成することで、ガス発生器収容部を従来一般に多用されている亜鉛ダイカストで形成しなくて済むので、重量および厚みをともに低減できて、プリテンショナーの薄幅化を容易に図ることができる。

## 【0049】

また、ガス発生器を湾曲した1つの管状部材のガス発生器収容部内に設けてピ

ストンの中心軸から外れた位置に設定しているので、連結部材とガス発生器との干渉を防止できるようになる。これにより、従来のガス発生器を用いることが可能にしながら、しかも、管状部材の横断面を小さくできるとともに、プリテンショナーの軸方向の長さを短縮できる。

このようにして、ピストン摺動部とガス発生器収容部とを有する管状部材を小型軽量かつコンパクトにできるとともに、本発明のプリテンショナーを安価に製造できるようになる。

#### 【0050】

更に、ガス発生器収容部の長さ、ピストン摺動部の長さ、湾曲角度、および管状部材の横断面を簡単に種々変更可能であるので、本発明のプリテンショナーを種々の車種あるいはプリテンショナーの種々の取付状況等に応じて、柔軟にかつ確実に対応させることができる。

#### 【0051】

これに加えて、請求項2の発明によれば、ガス発生器収容部をピストン摺動部に対して、任意の位置に設定することができるようになる。これにより、本発明のプリテンショナーを種々の車種あるいはプリテンショナーの種々の取付状況等に応じて、より柔軟にかつより的確に対応させることができるようになる。

#### 【0052】

これに加えて、請求項2の発明によれば、連結部材貫通孔をピストンと同軸上に穿設しているので、連結部材をこの連結部材貫通孔に貫通することでガス発生器に干渉させずに誘導でき、連結部材の取りまわしが容易になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るプリテンショナーをバックルプリテンショナーに適用した実施の形態の一例を示す分解斜視図である。

【図2】 図1に示す例のバックルプリテンショナーの組み立てた状態を示す図である。

【図3】 (a)はカラーの正面図、(b)はカラーの右側面図、(c)は(a)におけるIIIC-IIIC線に沿う断面図、(d)は取付孔部分のブラケットを部分的に示す図、(e)はブラケットの取付孔にカラーを嵌合させた状態を示す

図、(f)はブラケットの取付孔にカラーを固定した状態を示す図、(g)は(f)におけるIIIG-IIIG線に沿う断面図である。

【図4】 シリンダを構成する円筒状のパイプを示し、(a)はその軸方向断面図、(b)は(a)におけるIV部の拡大断面図である。

【図5】 ワイヤエンドをブラケットに固定した状態を部分的に示す斜視図である。

【図6】 図1に示す例のバックルプリテンショナーのピストンを示し、(a)はピストンの正面図、(b)は(a)におけるVIB-VIB線に沿う断面図である。

【図7】 ガス発生器収容部の長さa、ピストン摺動部の長さb、湾曲角度 $\theta_1$ 、および管状部材の径dが簡単に種々変更可能であり、本発明のバックルプリテンショナーが種々の車種に柔軟にかつ確実に対応することができることを説明する図である。

【図8】 ピストンの他の例を示す、図6と同様の(a)はピストンの正面図、(b)は(a)におけるVIIIB-VIIIB線に沿う断面図である。図である。

【図9】 (a)ないし(c)はシリンダを構成するパイプの変形例を示す図である。

【図10】 ピストンの変形例を示す図である。

【図11】 ピストンの他の変形例を示す図である。

【図12】 ピストンの更に他の変形例を示す図である。

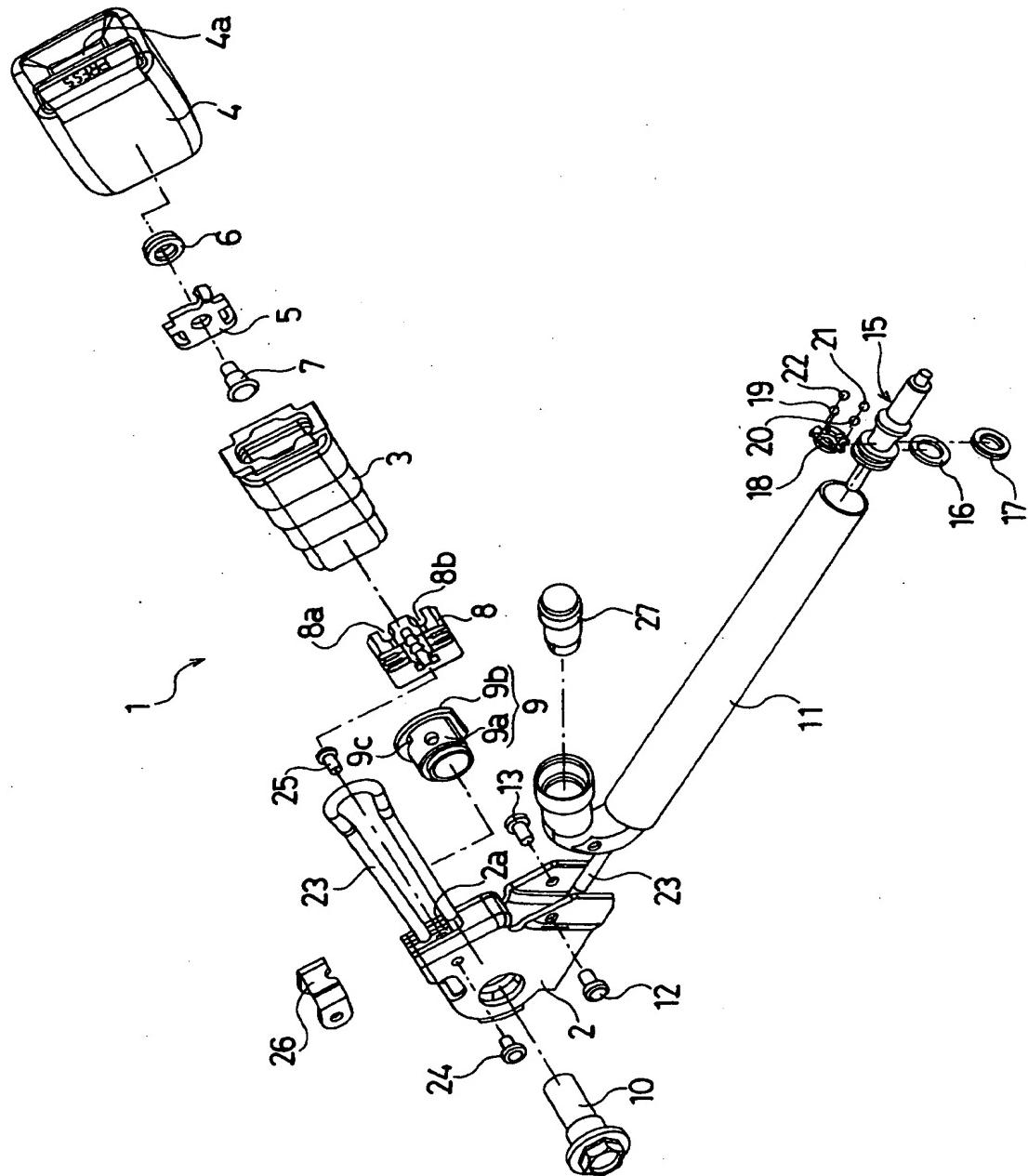
#### 【符号の説明】

1…バックルプリテンショナー、2…ブラケット、4…バックルアッシャー、11…シリンダ、14…パイプ、14a…湾曲部、14b…ピストン摺動部、14c…ガス発生器収容部、14d…ワイヤ貫通孔、15…ピストン、15g…第1ピストン部材、15h…第2ピストン部材、23…ワイヤ、27…ガス発生器

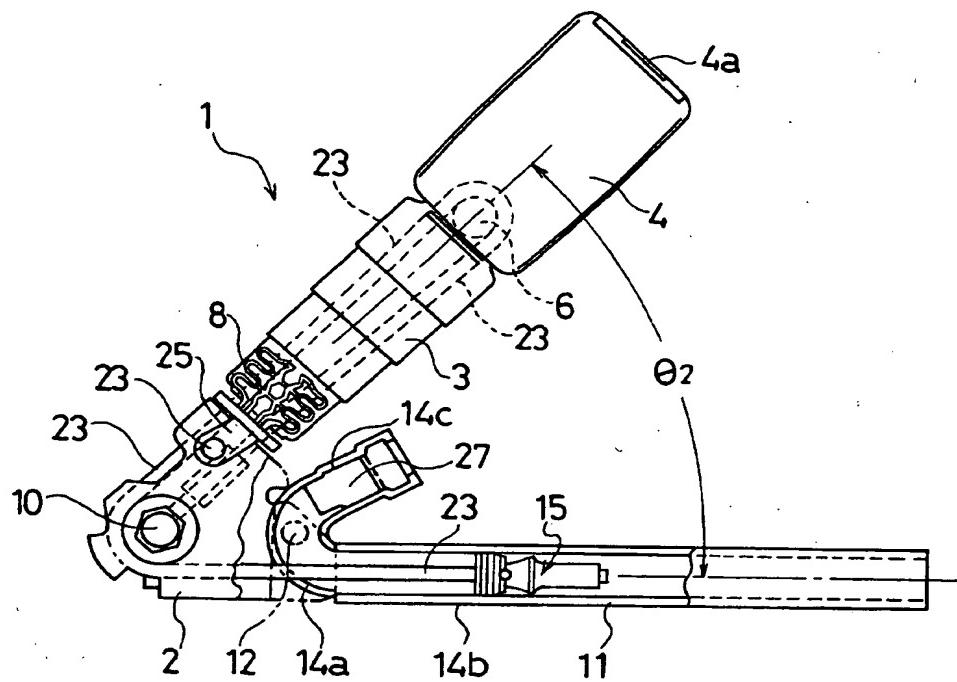
【書類名】

図面

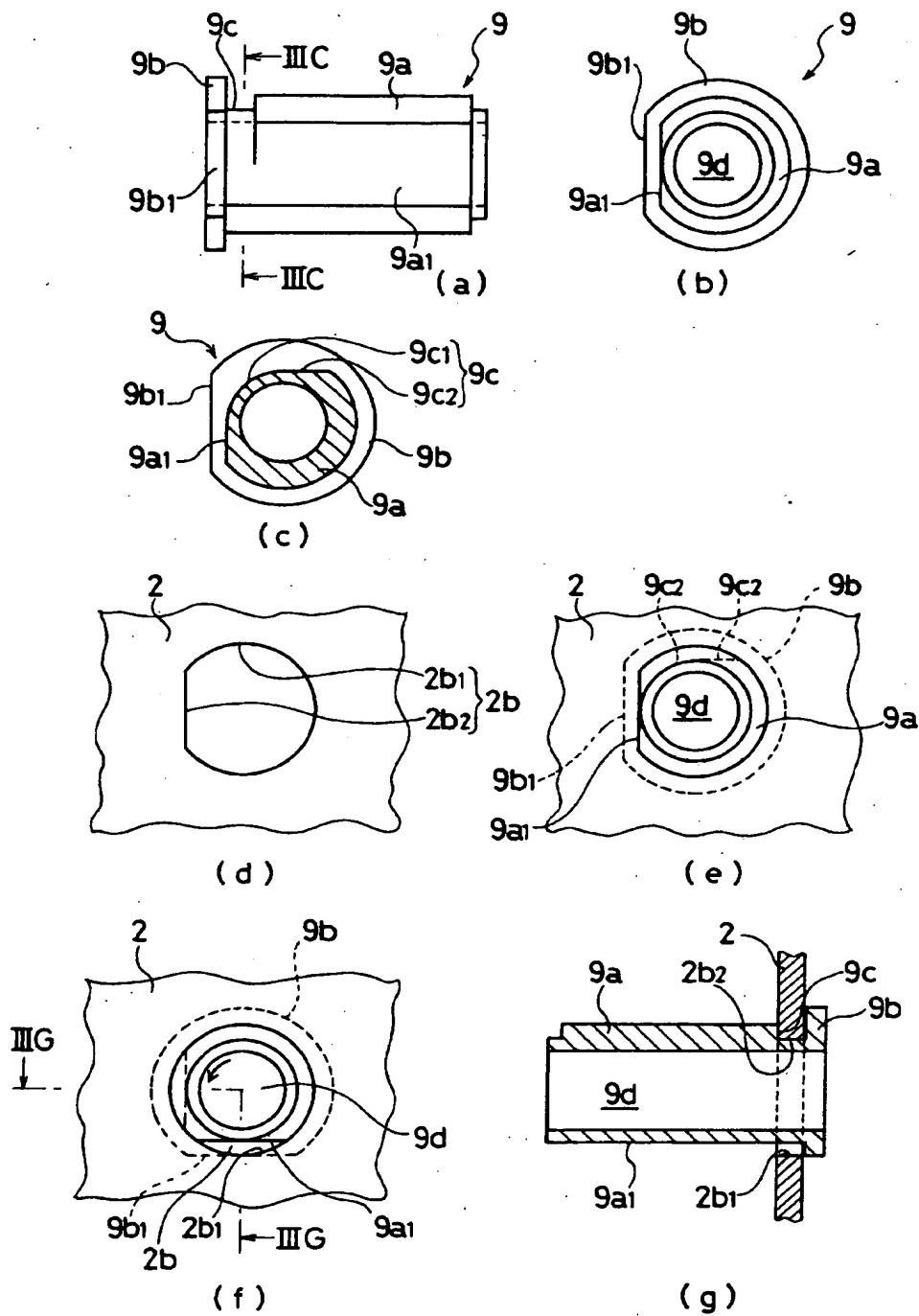
【図1】



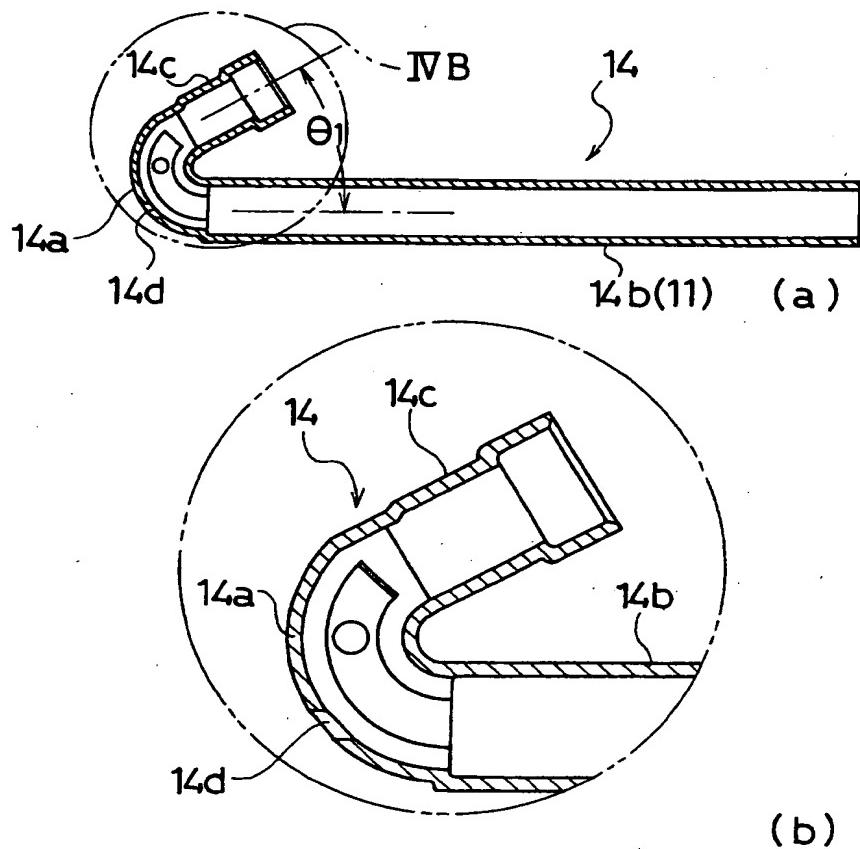
【図2】



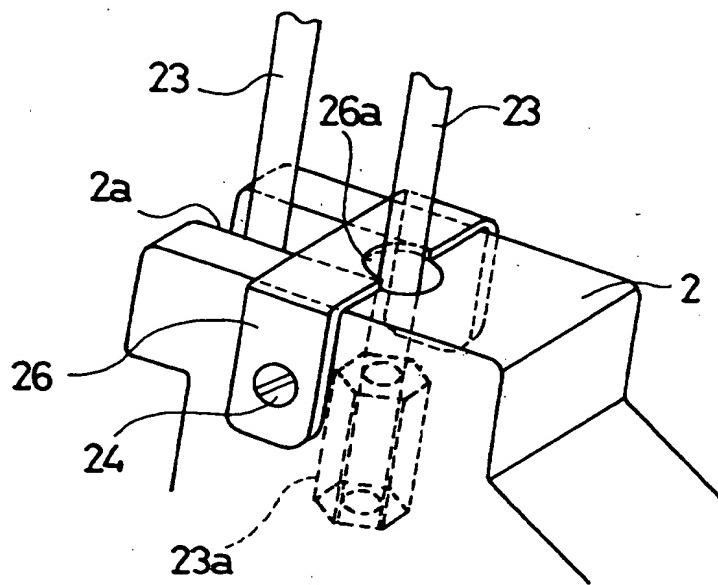
【図3】



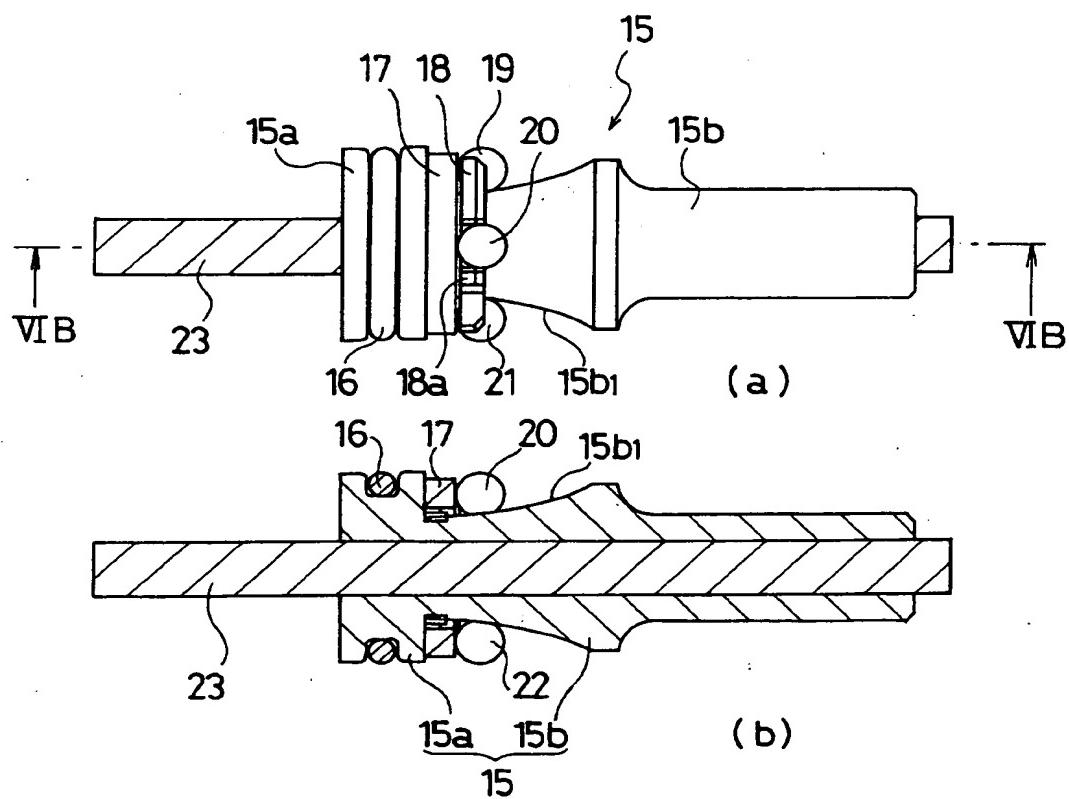
【図4】



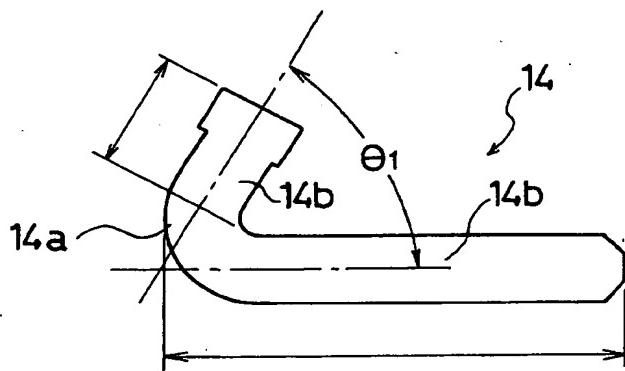
【図5】



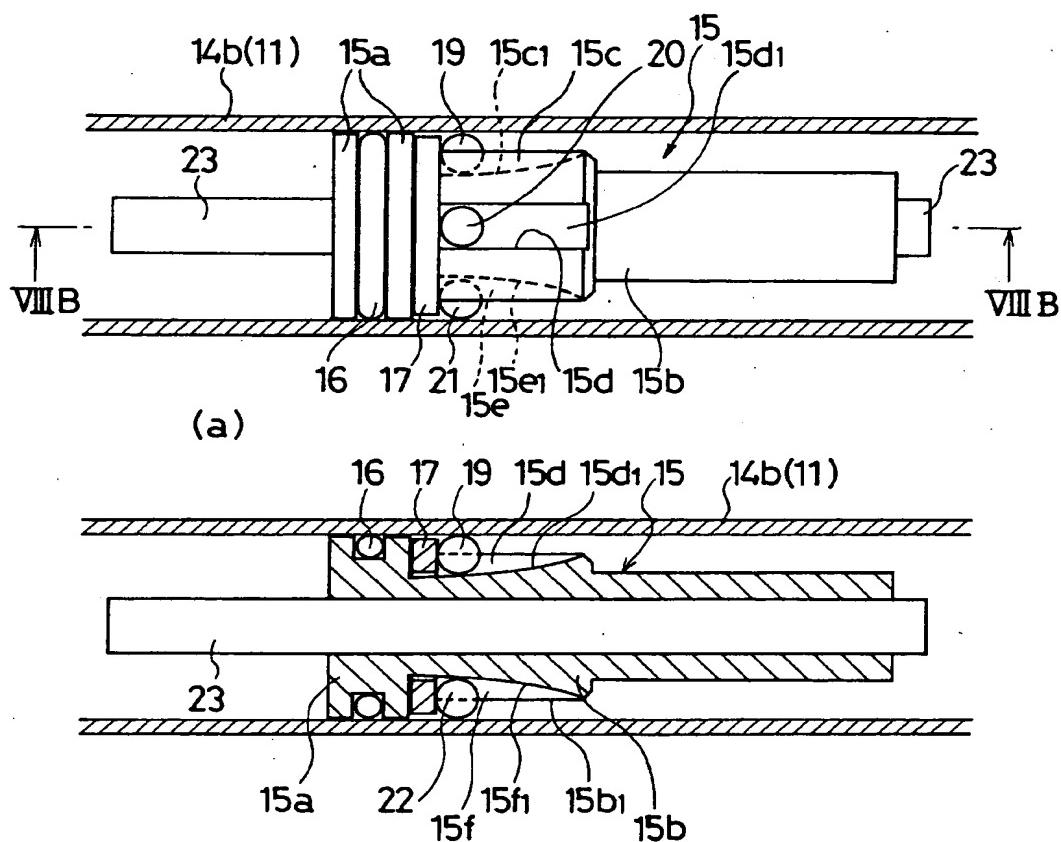
【図6】



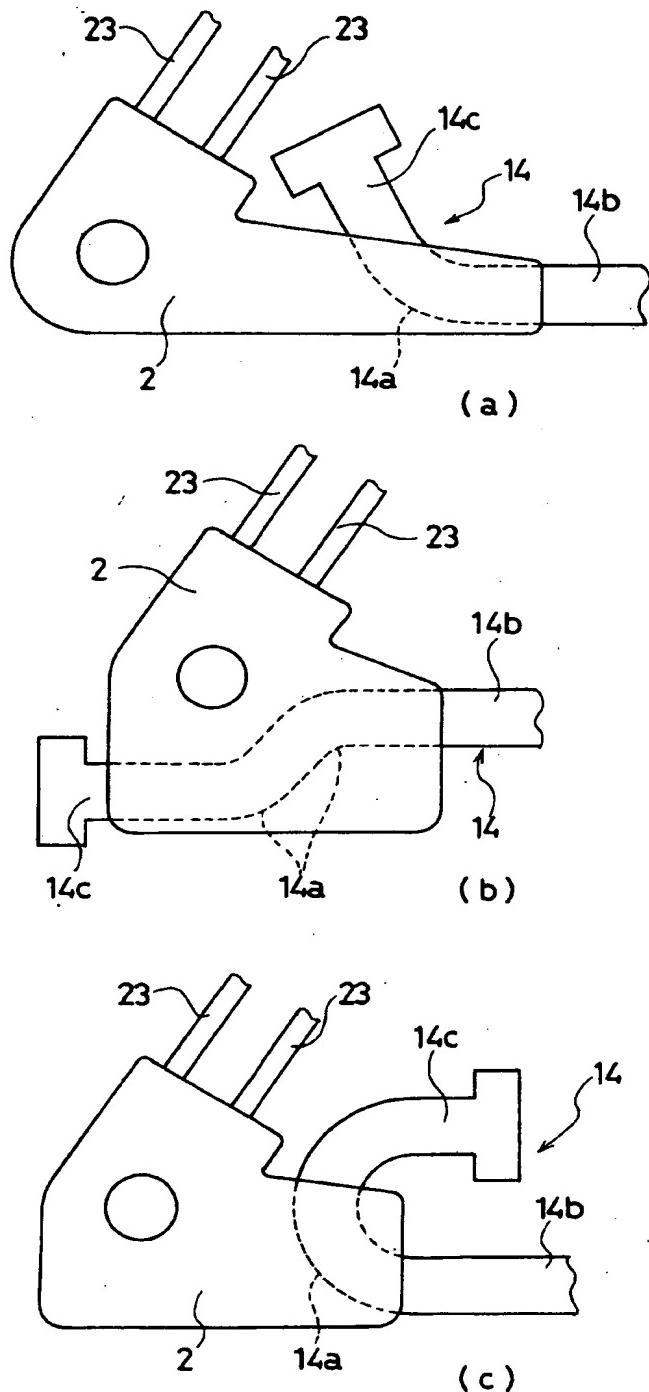
【図7】



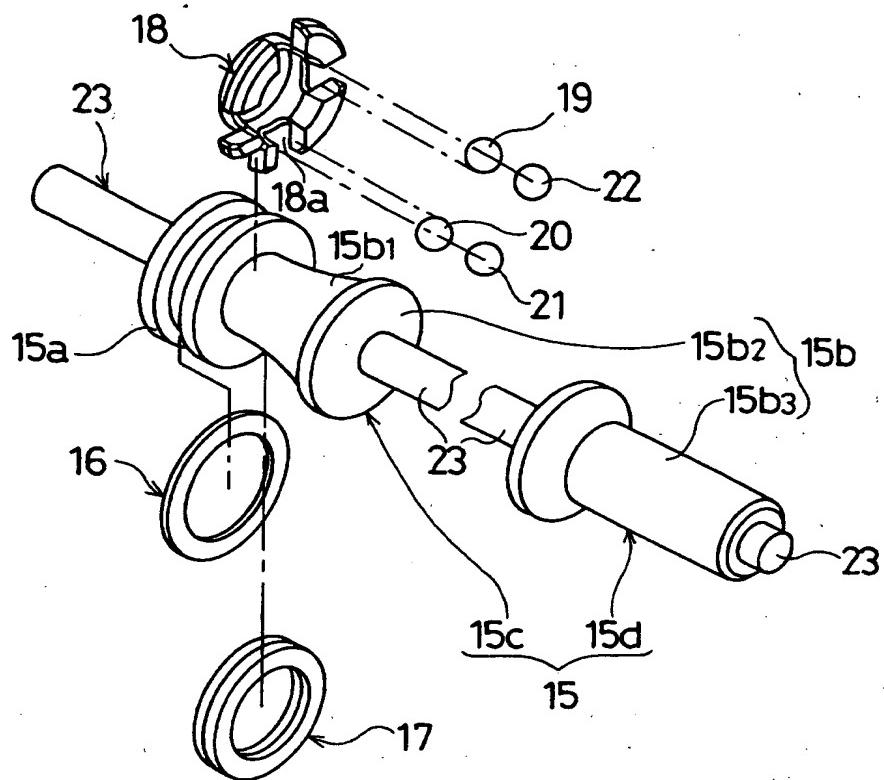
【図8】



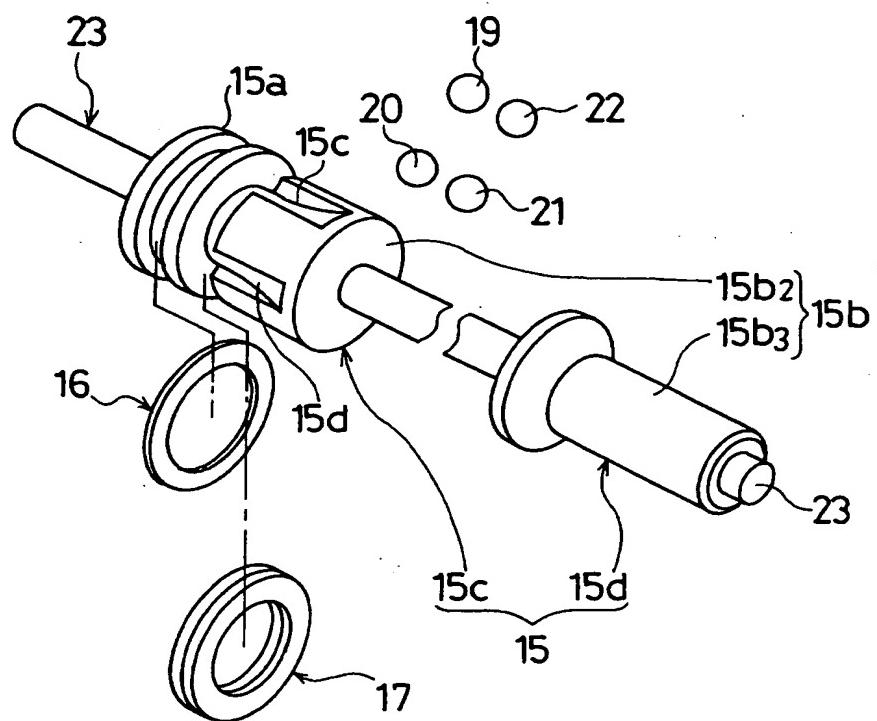
【図9】



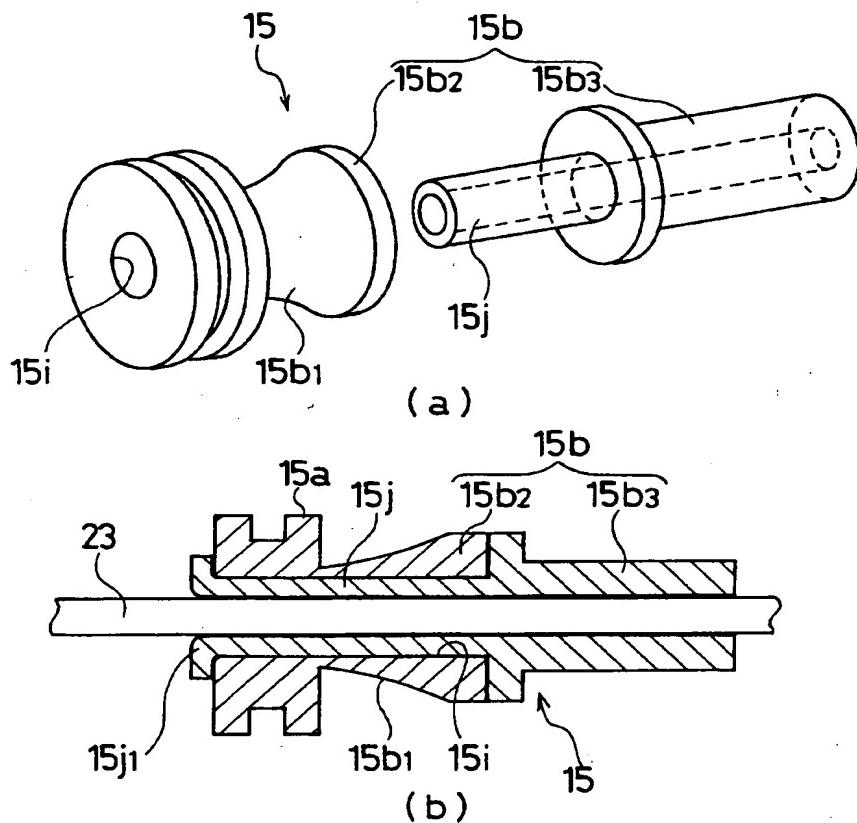
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数および組付工数を低減しつつ、従来の標準形状のガス発生器を用いることができる小型軽量でかつ安価なプリテンショナーを提供する。

【解決手段】 ピストン15が摺動するシリンダ11は、例えば鉄やアルミニウム等からなる円筒状のパイプ14で形成されている。その場合、このパイプ14のブラケット2への取付側が所定角度 $\theta_1$ に湾曲されている。パイプ14の一方の直線部はピストン摺動部14b(つまり、シリンダ11)とされ、また、パイプ14の他方の直線部はガス発生器27を収容するガス発生器収容部14cとされている。パイプ14のピストン摺動部14bの中心軸と同軸上にワイヤ23が貫通するワイヤ貫通孔14dが穿設されている。ピストン摺動部14bとガス発生器収容部14cとを1本のパイプ14で形成でき、しかも、ガス発生器27とワイヤ23との干渉を防止できる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000108591]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区六本木1丁目4番30号

氏名 タカラ株式会社